

## **ЗАСТОСУВАННЯ НІКЕЛЬВМІЩУЮЧИХ ВІДХОДІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ СКЛОЕМАЛЕВИХ ПОКРИТТІВ**

**Горбенко В.В., студ. Світкова Д.В.**

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В роботі вивчені питання утилізації нікельвміщуючих відходів, що утворюються після застосування електроерозійного методу обробки деталей [1].

Відсутність комплексної технології їх утилізації приводить до забруднення навколишнього природного середовища, оскільки до складу продуктів ерозії входять з'єднання нікелю, хрому, молібдену, вольфраму, титана і ін. Багато з цих з'єднань є токсичними, що підтверджується значеннями їх ГДК. Дія на живі організми з'єднань, що входять до складу відходів, приводить до негативних наслідків. Основним компонентом відходів, що вивчаються, є нікель. ГДК нікелю і його оксиду в повітрі складає 0,001 мг/м<sup>3</sup>, у воді – 0,1 мг/л, у ґрунті – 4 мг/кг. Проте все вище названі метали є основними легуючими елементами в сталях і чавунах [2].

На кафедрі «Охорони праці і навколишнього середовища» розроблена технологія отримання комплексних легуючих добавок з відходів електроерозійної обробки нікелевих сплавів [3]. Проте протікаючи окислювально-відновні процеси приводять до отримання повторних відходів в кількості 41–45 %. Ці відходи є комплексним з'єднанням оксидів вище названих металів. Оксиди нікелю складають в них найбільший відсоток по відношенню до оксидів інших металів.

Дані повторні відходи, що представляють комплексне з'єднання, можна ввести до складу склоемалевого покриття з розрахунку необхідної кількості оксиду нікелю 0,5 – 1,5 % [4]. Введення до складу ґрунту невеликих кількостей цих речовин різко підвищує міцність зчеплення.

Таким чином, повторні відходи, що отримані після процесів відновлення, можна успішно застосовувати при виробництві склоемалевих покриттів. Це дозволить також істотно понизити навантаження на навколишнє середовище.

### **Література:**

1. Крайнюк Е.В., Ольгинский А.Г. Содержание тяжелых и токсичных металлов в почве. //Людина і довкілля. 2002. Випуск 3. с.26-31.
2. Санитарно-химический анализ загрязняющих веществ в окружающую среду. Справочник. / Сост. Дмитриев М.Т., Карнина Н.И., Пинигина И.А. - М.: Химия, 1989. - 338с.
4. Демин Д.А., Горбенко В.В., Винник И.А. Оптимизация процесса восстановления продуктов эрозии, полученных после электроэрозионной обработки никелевых сплавов// Процессы литья. № 3, 2001, с.85.
5. Горбенко В.В., Винник И.А. Эколого-экономическое обоснование целесообразности утилизации никельсодержащих отходов //Металлургическая и горнорудная промышленность. №5, 2002, с.101-103.